



CE Linux Forum

CE Linux Forum Korea Tech Conference

대한민국 서울, 2005년 5월 14일



효과적인 시스템 설정을 위한 툴킷

ETRI – Embedded OS Research Team
정 평 재



목차

- **시스템 설정 툴킷 소개**
- **타겟빌더 소개**
- **타겟빌더 작동 원리**
- **개선사항 및 토의**
- **시연**



임베디드 시스템 설정 툴킷

- 수동으로 제작하기 힘든 rootfile system 제작을 도와줌
 - 기본 필요 응용패키지 제공
 - 응용 및 라이브러리간 의존성 검증, 최적화
 - preset configure제공으로 기본 설정 자동 선택
- 시스템 설정을 다양하게 바꾸어 테스트를 쉽게 할 수 있음
- 다양한 architecture 지원
- 임베디드 보드에 따른 다양한 deploy 옵션 제공
- 개발환경과 통합된 환경 제공

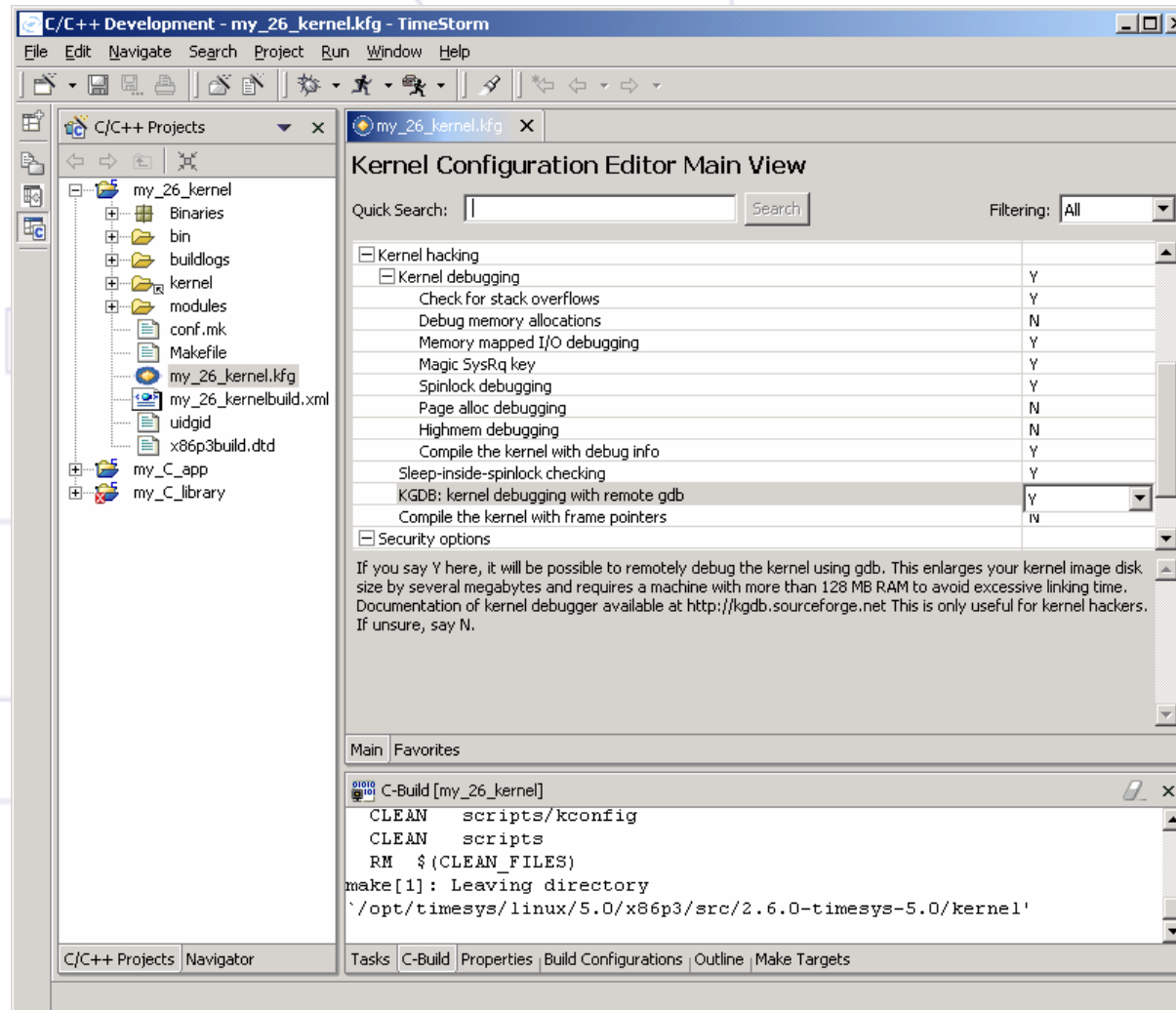


시스템 설정 툴킷

- Targetbuilder – ETRI
 - DevRocket – montaVista
 - Tornado II – Windriver
 - Platform builder – Microsoft
 - Target Configurator – Timesys
-
- buildroot, open embedded, scratchbox



Target Configurator 스크린샷





Targetbuilder 소개

- 제품에 최적의 시스템 구성을 지원하며 편리한 타겟 이미지 구축 및 적재를 위한 툴킷
 - GUI상에서 커널/ 기본 응용/ 타겟 환경의 통합 설정 기능 제공
- 쉬운 설정을 도와주는 다양한 부가 기능 제공
 - 워저드방식의 간편한 프로젝트 생성
 - 의존성 자동 체크
- target image 생성 및 적재
 - 타겟 Root file system 자동 생성
 - X86의 경우 간편한 CD installer 이미지 생성 기능
 - library reduction을 통한 최종 타겟 이미지 사이즈의 최적화
- Kconfig기반 메뉴구성
 - Kernel 2.6지원
- GPL로 공개



타겟빌더 스크린샷

프로젝트뷰

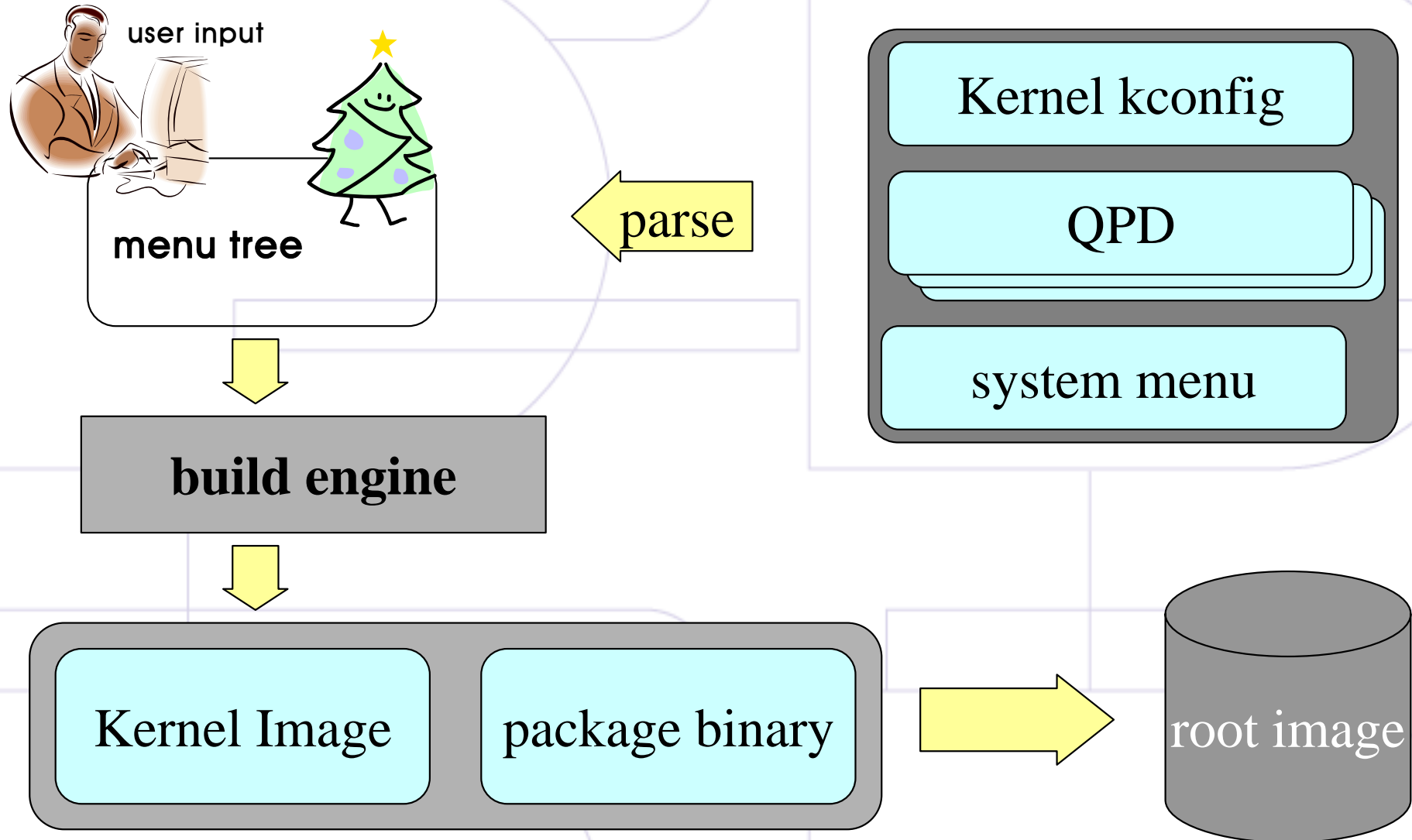
기본옵션
정보

설정 옵션 트리 (커널
/ 시스템 응용/ 타겟
환경설정에 관련된
옵션들을 트리 형태
로 보여준다)

의존성 리스트뷰
(선택된 옵션의 의존
성관계를 보여준다)

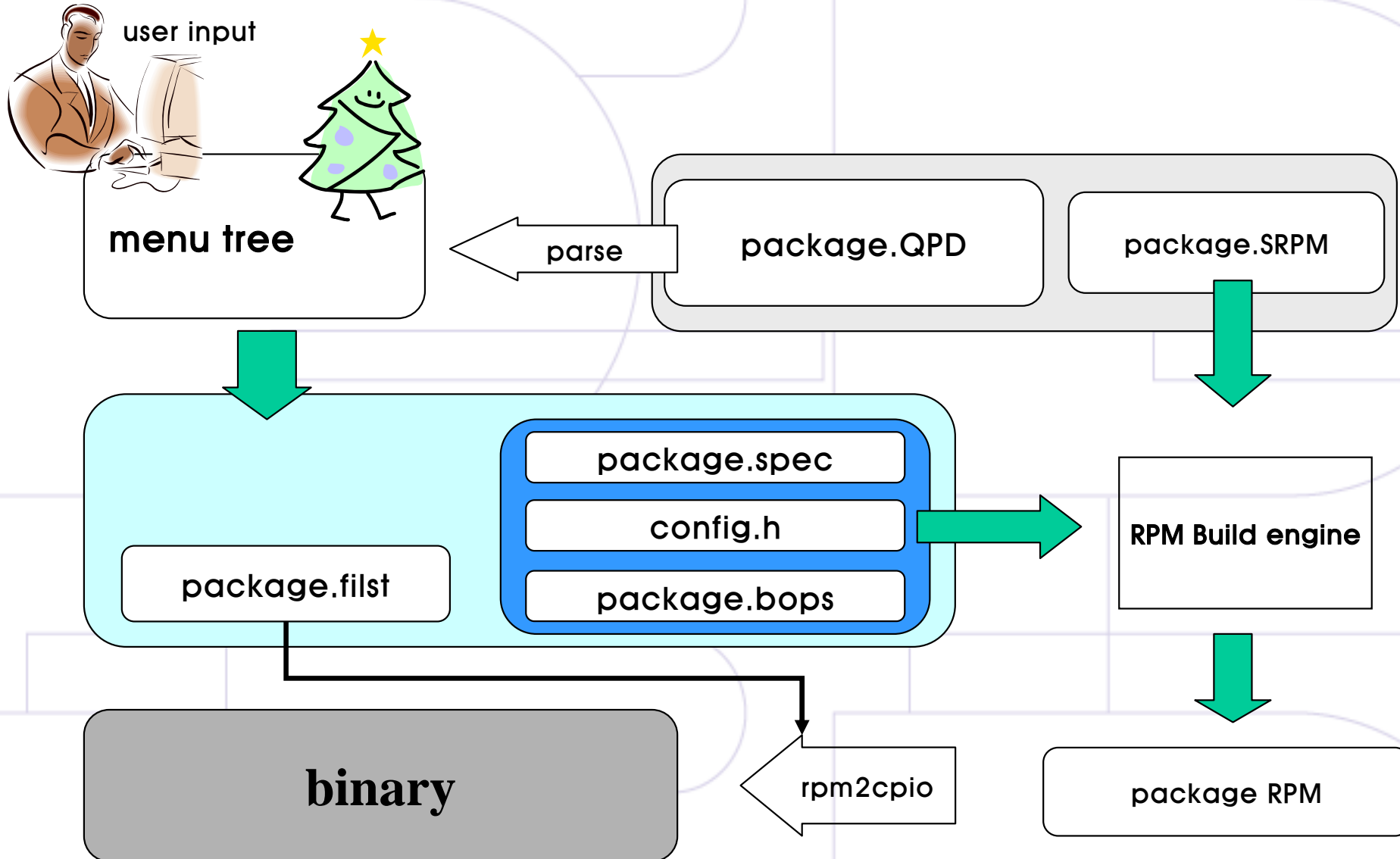


rootfs 빌드 과정





패키지 빌드과정





QPD

```
busybox.qpd (/home/opt/q+esto/bsp/i386/epia/packages/QPDS) - VIM
%package busybox
%%prompt busybox
%%files /*
%%desc
    BusyBox is a suite of "tiny" Unix utilities in a multi-call binary. It
    provides a pretty complete POSIX environment in a very small package.
    Just add a kernel, "ash" (Keith Almquist's tiny Bourne shell clone), and
    an editor such as "elvis-tiny" or "ae", and you have a full system. This
    is makes an excellent environment for a "rescue" disk or any small or
    embedded system.

%group busybox/shell
%%prompt shell

%option busybox/shell/sh
%%prompt include sh?
%%files /bin/sh
%%export BB_SH BB_FEATURE_COMMAND_EDITING BB_CMDEDIT

%group busybox/shell/sh/type
%%prompt shell choice
%option busybox/shell/sh/type/ash
%%prompt most complete shell(60k).
%%provide shell
%%export BB_ASH BB_FEATURE_SH_IS_ASH BB_FEATURE_ASH_JOB_CONTROL

%option busybox/shell/sh/type/lash
%%prompt smallest shell(10k).
%%provide shell
%%export BB_LASH BB_FEATURE_SH_IS_LASH
%%desc
    Use lash just as you would use any other shell. It properly handles pipes,
    redirects, job control, can be used as the shell for scripts, and has a
    sufficient set of builtins to do what is needed. It does not (yet) support
    Bourne Shell syntax. If you need things like ``if-then-else'', ``while'',
busybox.qpd 83,1 3%
```



config.h

```
pk_busybox_def.h (~/.runtime-workspace/test/conf) - VIM
#define BB_FEATURE_ASH_JOB_CONTROL
#define BB_FEATURE_COMMAND_TAB_COMPLETION
#define BB_ENU
#define BB_EXPR
#define BB_ID
#define BB_WC
#define BB_READLINK
#define BB_UNIQ
#define BB_UNIX2DOS
#define BB_DOS2UNIX
#define BB_TOUCH
#define BB_TAIL
#define BB_RM
#define BB_MKTEMP
#define BB_LS
#define BB_FEATURE_LS_COLOR
#define BB_FEATURE_LS_USERNAME
#define BB_FEATURE_LS_TIMESTAMPS
#define BB_FEATURE_LS_FILETYPES
#define BB_FEATURE_LS_SORTFILES
#define BB_FEATURE_LS_RECURSIVE
#define BB_FEATURE_LS_FOLLOWLINKS
#define BB_LN
#define BB_HEAD
#define BB_GREP
#define BB_DD
#define BB_CP
#define BB_CMP
#define BB_CPIO
pk_busybox_def.h 27,1 4%
```



filelist

```
busybox.flist (~/.runtime-workspace/test/conf) - VIM
./usr/bin/unix2dos
./usr/bin/dos2unix
./bin/touch
./usr/bin/tail
./bin/rm
./bin/mktemp
./bin/ls
./bin/ln
./usr/bin/head
./bin/grep
./bin/dd
./bin/cp
./usr/bin/cmp
./bin/cpio
./bin/mv
./usr/bin/cut
./bin/chmod
./bin/chown
./bin/chgrp
./bin/cat
./usr/bin/ar
./usr/bin/find
./usr/bin/xargs
./sbin/pivot_root
./sbin/update
./sbin/makedevs
./usr/bin/uptime
./bin/uname
./sbin/syslogd
busybox.flist 37,1 11%
```



개선사항

- BSP에 따른 rootfile system 설정이 사실상 고정
 - 기 제작된 rootfile system의 다양한 설정변경 요구는 거의 없음
- BSP제작자가 빠르게 BSP를 제작 할 수 있는 환경제공 요구
 - 다양한 설정 변경 시스템보다 빠른 BSP제작요구가 우선
 - 리눅스 시스템이 익숙하지 않은 엔지니어도 적은 노력으로 BSP제작을 가능하도록 지원하는 도구 필요
- Rapid BSP Develop Environment – RBDE
 - 응용 패키징을 쉽고 빠르게 할 수 있는 환경 제공
 - Qplus Package Bundle (QPB) 저작도구
 - 커널 패키징을 빠르게 할 수 있는 환경 제공
 - Kconfig 기반 시스템
 - 최종 사용자에게 변경사항을 빠르게 배포 할 수 있는 시스템 제공
 - 온라인 업데이트 기능
 - QPB repository Server



시연